

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRESTASI
AKADEMIK MAHASISWA MATEMATIKA FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI UINAM MENGGUNAKAN ANALISIS DISKRIMINAN**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Matematika
(S.Mat) Jurusan Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin
Makassar*

OLEH :

ANDRIANI

60600114050

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Andriani
NIM : 60600114050
Tempat / Tgl. Lahir : Cambaya/ 20 Oktober 1996
Jurusan/Prodi : Matematika/S1
Fakultas : Sains dan Teknologi
Alamat : Bonto Jalling Desa Taeng
Judul : Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi
Akademik Mahasiswa Matematika Fakultas Sains dan
Teknologi UINAM Menggunakan Analisis Diskriminan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, Februari 2019 M
Jumadil Akhir 1440 H

Penyusun

ANDRIANI
NIM: 60600114050

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik Mahasiswa Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UINAM Menggunakan Analisis Diskriminan”, yang disusun oleh Saudari **Andriani**, Nim: **60600114050** Mahasiswa Jurusan Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Kamis tanggal **28 Februari 2019 M**, bertepatan dengan **23 Jumadil Akhir 1440 H**, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika (S.Mat).

Makassar, 28 Februari 2019 M
23 Jumadil Akhir 1440 H

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Wasilah, S.T., M.T.
Sekretaris : Wahidah Alwi, S.Si., M.Si.
Munaqisy I : Ermawati, S.Pd., M.Si.
Munaqisy II : Muh. Irwan, S.Si., M.Si.
Pembimbing I : Try Azisah Nurman, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II : Adnan Sauddin, S.Pd., M.Si.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar



Prof. Dr. H. Arifuddin Ahmad, M.Ag
Nip. 19691205 199303 1 001

Motto Dan Persembahan

MOTTO

Lakukanlah Yang Terbaik, Jangan Pernah Menyerah Karena Ingatlah Bahwa

Allah Bersama Kita

Kupersembahkan Tugas Akhir ini Kepada :

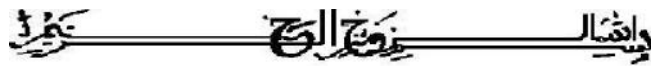
Ayah (Arifuddin) dan Ibu (Jumriah) tercinta atas doa, nasehat, kasih sayang yang tidak bisa diungkapkan dengan kata-kata, yang telah menjadi motivasi terbesarku untuk menyelesaikan skripsi ini.

Adik saya, Andriadi beserta keluarga besarku yang menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

MED14N

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, karena dengan rahmat Islam, iman, kesehatan, kesempatan dan izin-Nya lah sehingga skripsi yang berjudul **“Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik Mahasiswa Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UINAM Menggunakan Analisis Diskriminan”** dapat diselesaikan. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, penutup para nabi dari nabi yang di utus sebagai rahmat seluruh alam, juga kepada keluarga, para sahabat dan ummatnya hingga akhir hari.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika (S.Mat) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Tidak sedikit hambatan dan tantangan yang penulis hadapi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Namun, atas izin Allah dan berkat bantuan dari berbagai pihak terutama do'a dan dukungan yang tiada henti-hentinya dari kedua orang tua tercinta Ayahanda **Arifuddin** dan Ibunda **Jumriah**, serta Adik saya **Andriadi** dan juga kepada sahabat-sahabat dan teman-teman yang bersedia berbagi suka dan duka selama ini.

Ucapan terima kasih yang tulus serta penghargaan yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada **Ibu Try Azisah Nurman, S.Pd., M.Pd**, selaku pembimbing I dan juga selaku Penasehat Akademik, serta **Bapak Adnan Sauddin, S.Pd., M.Si**, selaku Pembimbing II atas waktu yang selalu diluangkan

untuk memberikan bimbingan dan sumbangsih pemikirannya dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.S., Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
2. Bapak Prof. Dr. H. Arifuddin Ahmad, M.Ag., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, para wakil dekan, dosen pengajar beserta seluruh staff/pegawai atas bantuannya selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. Bapak Irwan S.Si.,M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. Ibu Wahidah Alwi, S.Si.,M.Si., Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
5. Staff dan Pengajar Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah memberikan doa, dorongan moral serta perhatian dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Tim Penguji, Penguji I Ibu Ermawati,S.Pd.,M.Si, Penguji II Bapak Muh.Irwan, S.Si., M.Si., atas bimbingan dan sarannya dalam penulisan skripsi ini.
7. Samriati,S.Si., operator Jurusan Matematika yang telah bersedia meluangkan waktu dalam membantu pengurusan berkas kelengkapan ujian.

8. Keluarga besar MEdi4N Matematika angkatan 2014 yang telah memberikan motivasi dan bantuannya dalam penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman KKN angk. 58 se-Kecamatan Tarowang Kab. Jeneponto, spesial terkhusus posko Desa Tarowang. Terima kasih atas dukungan dan motivasi serta banyak kenangan bersama kalian yang tak terlupakan.
10. Teman-teman PKL Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kab. Gowa terima kasih karena memberikan banyak kenangan dan pengalaman untuk penulis.
11. Kepada teman dan pihak-pihak yang tidak disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah swt. membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi kita semua dan terutama pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Wassalamualaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Samata-Gowa, Februari 2019 M

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Batasan Masalah	10
F. Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Analisis Diskriminan	12
B. Asumsi-Asumsi Analisis Diskriminan	13
C. Model Analisis Diskriminan	14
D. Estimasi Koefisien Fungsi Diskriminan	16
E. Menguji Pengaruh Koefisien Model	18
F. Menguji Ketepatan Model	20
G. Mengelompokkan Objek Berdasarkan Fungsi Diskriminan	22
H. Menghitung Centroid	24

I.	Klasifikasi dan <i>Cutt Off Value</i>	24
J.	Uji Signifikansi Ketepatan Ramalan	25
K.	Uji Signifikansi	26
L.	Prestasi Akademik	28
BAB III METODE PENELITIAN		
A.	Jenis Penelitian	31
B.	Jenis dan Sumber Data	31
C.	Waktu dan Lokasi Penelitian	31
D.	Populasi dan Sampel	31
E.	Variabel dan Definisi Operasional Variabel	33
F.	Teknik Analisis Data	35
BABIV HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Hasil Penelitian	36
B.	Pembahasan	47
BAB V PENUTUP		
A.	Kesimpulan	49
B.	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN		
RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah Mahasiswa Matematika Angkatan 2014-2016
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif.....
Tabel 4.2 Uji Normalitas
Tabel 4.3 Uji Homoskedastisitas dengan Brouch Pagan.....
Tabel 4.4 Nilai VIF Antara Variabel Dependen Terhadap Variabel Independen
Tabel 4.5 Eigenvalues
Tabel 4.6 Wilks' Lambda.....
Tabel 4.7 <i>Canonical Discriminant Function Coeffition</i>
Tabel 4.8 <i>Standardized Canonical Discriminant Function Coeffition</i>
Tabel 4.9 Klasifikasi Koefisien Fungsi
Tabel 4.10 <i>Function at Group Centroids</i>
Tabel 4.11 <i>Prior Probabilities for Groups</i>
Tabel 4.12 HasilKlasifikasi

DAFTAR SIMBOL

D_i = Nilai diskriminan dari responden (objek)

X_{ij} = Variabel (atribut ke-j dari responden ke-i)

b_j = Koefisien atau timbangan diskriminan

\bar{X} = Rata-rata variabel X hasil observasi

SS = Jumlah Kuadrat

SS_W = Jumlah Kuadrat antar kelompok

SS_T = Jumlah Kuadrat Total

Z_p = Nilai Pembatas



ABSTRAK

NamaPenyusun : Andriani

NIM : 60600114050

Judul : Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik

Mahasiswa Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UINAM

Menggunakan Analisis Diskriminan

Pendidikan merupakan salah satu media ataupun sarana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Umumnya pada tingkat perguruan tinggi, penilaian keberhasilan akademik tidak hanya sekedar mengikuti perkuliahan saja, akan tetapi ada banyak hal yang menjadi penilaian dalam mencapai keberhasilan akademik. Pada penelitian ini terdapat dua tujuan, pertama yaitu untuk mengetahui bentuk fungsi atau model diskriminan dan yang kedua yaitu untuk mengetahui tingkat keakuratan pengklasifikasian pada fungsi diskriminan tersebut. Analisis diskriminan merupakan salah satu metode yang digunakan dalam analisis multivariat dengan metode dependensi. Analisis diskriminan juga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan perbedaan karakteristik data tersebut. Adapun data yang digunakan yaitu data primer yang diperoleh secara langsung dari responden. Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan model analisis diskriminan $Y = -7,272 + 0,019X_1 - 0,085X_2 + 0,455X_3 + 0,026X_4 - 0,003X_5$ dengan tingkat keakuratan pengklasifikasian sebesar 65%.

Kata Kunci : *Prestasi Akademik, Analisis Diskriminan.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

ABSTRACT

Name : Andriani
NIM : 60600114050
Title : Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik
Mahasiswa Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UINAM
Menggunakan Analisis Diskriminan

Education is one media or means to improve the quality of human resources. One of the educational institutions is universities or commonly referred to as universities. Generally at the college level, the assessment of academic success is not just taking lectures, but there are many things that are assessed in achieving academic success. In this study there are two objectives, first is to find out the shape of the function or discriminant model and the second is to determine the level of accuracy of classification in the discriminant function. Discriminant analysis is one method used in multivariate analysis with dependency methods. Discriminant analysis can also be used to classify data based on differences in the characteristics of the data. The data used is primary data obtained directly from respondents. The results of this study are obtained by discriminant analysis mode $Y = -7,272 + 0,019X_1 - 0,085X_2 + 0,455X_3 + 0,026X_4 - 0,003X_5$, with the classification accuracy of 65%.

Keywords: *Academic Achievement, Discriminant Analysis.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu wadah ataupun sarana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu, pendidikan memerlukan lembaga pendidikan sebagai organisasi yang memberikan sarana formal dalam dunia pendidikan. Salah satu lembaga pendidikan yaitu perguruan tinggi atau yang biasa disebut dengan universitas. Universitas sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi merupakan tempat belajar bagi anak didik yang disebut mahasiswa, yang mempunyai sistem dan kurikulum yang khusus. Oleh karena itu maka diperlukan strategi khusus untuk dapat menempuh proses belajar di Universitas dengan baik.

Umumnya pada tingkat perguruan tinggi, penilaian keberhasilan akademik tidak hanya sekedar mengikuti perkuliahan saja, akan tetapi ada banyak hal yang menjadi penilaian dalam mencapai keberhasilan akademik. Seperti persentase kehadiran dalam perkuliahan, penyelesaian tugas-tugas dan ikut aktif dalam kegiatan akademik lainnya (diskusi, presentasi, kuis, mengikuti ujian, dll). Namun terkadang mahasiswa tidak bisa mengikuti keseluruhan yang dijadikan penilaian tersebut dikarenakan ada banyak kesibukan yang dilakukan mahasiswa di luar dari kegiatan akademik, misalnya saja kegiatan organisasi ataupun kegiatan-kegiatan yang lainnya yang dapat mengakibatkan berkurangnya aktivitas belajar, sehingga berpengaruh terhadap nilai yang diperoleh. Keberhasilan mahasiswa dalam bidang akademik ditandai dengan prestasi akademik yang dicapai, ditunjukkan melalui

Indeks Prestasi (IP) maupun Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) serta ketepatan dalam menyelesaikan studi.

Terkait dengan keberhasilan akademik mahasiswa, banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan tersebut. Faktor-faktor tersebut antara lain yaitu faktor dari dalam diri mahasiswa (faktor internal) dan faktor dari luar (faktor eksternal). Faktor internal atau faktor dari dalam diri mahasiswa itu sendiri terdiri dari motivasi, inteligensi, sikap, bakat, minat dan lain-lain. Adapun faktor eksternal yaitu hal-hal dari luar diri individu diantaranya lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, keluarga (orangtua), sosial ekonomi, fasilitas, kurikulum, dan sebagainya.¹

Predikat kelulusan akhir studi mahasiswa dihitung berdasarkan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang diperoleh. Adapun indeks prestasi dan predikatnya yaitu: untuk nilai IPK 3,76 - 4,00 mendapatkan predikat *Cumlaude*, IPK 3,51 - 3,75 mendapatkan predikat Sangat Memuaskan, IPK 2,75 - 3,50 mendapatkan predikat Memuaskan dan terakhir untuk nilai IPK 2,00 - 2,74 mendapatkan predikat Cukup. Dari sinilah kemudian variabel respon dari penelitian ini dikategorikan menjadi dua berdasarkan nilai IPK yang diperoleh. Untuk nilai IPK $\leq 3,50$ maka masuk ke dalam kategori Memuaskan/Cukup, sedangkan untuk nilai IPK $> 3,50$ maka masuk ke dalam kategori *Cumlaude*/Sangat Memuaskan.

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar sebagai salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia diharapkan dapat menjadi salah satu instrumen

¹Lely Kurnia, "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Akademik Mahasiswa STAIN Batusangkar," Jurnal Saintek vol. III no.2 (2011) h. 98.

pendidikan nasional yang dapat menjadi pusat penyelenggaraan dan pengembangan pendidikan tinggi serta pemeliharaan, pembinaan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang dapat meningkatkan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Seperti yang diketahui bahwa setiap mahasiswa mempunyai nilai IPK yang berbeda-beda tidak terkecuali dengan mahasiswa Matematika FST UINAM angkatan 2014-2016, hal tersebut terjadi karena dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, juga karena mahasiswa memiliki karakter yang berbeda-beda baik itu dari segi motivasi dan minat belajar, kualitas pengajaran, cara belajar dan juga lingkungan dari mahasiswa itu sendiri. Hal inilah yang kemudian menjadi latar belakang dilakukannya penelitian di jurusan Matematika FST UINAM disamping juga karena peneliti merupakan salah satu mahasiswa dari jurusan Matematika FST UINAM.

Pada penelitian ini, peneliti mengelompokkan antara mahasiswa yang mempunyai $IPK > 3,50$ (kelompok *Cumlaude*/ sangat memuaskan) dan mahasiswa yang mempunyai $IPK \leq 3,50$ (kelompok memuaskan/ cukup). Pengelompokan tersebut dimaksudkan untuk melihat faktor apa yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap perbedaan nilai IPK dari mahasiswa tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi mahasiswa tersebut masuk ke dalam kelompok kategori mana yaitu dengan menggunakan analisis diskriminan.

Seperti pada analisis regresi, analisis diskriminan merupakan kombinasi linear dari dua atau lebih peubah bebas yang akan membedakan dua observasi atau lebih di dalam sebuah kelompok. Pengelompokan pada analisis diskriminan

bersifat *mutually exclusive*, yaitu jika suatu objek telah masuk pada salah satu kelompok maka tidak dapat menjadi anggota dari kelompok lain. Dalam analisis diskriminan akan dihasilkan suatu fungsi yang dapat membedakan antara dua kelompok atau lebih. Terbentuknya fungsi ini dikarenakan adanya pengaruh antara beberapa peubah bebas yang dapat membedakan dua atau lebih kelompok populasi yang ada terhadap peubah terikat. Pada dasarnya, fungsi diskriminan dapat digunakan untuk mendiskripsikan peubah-peubah bebas suatu observasi yang dapat membedakan dari kelompok populasi yang ada. Dengan kata lain, diskriminan merupakan suatu metode yang dapat digunakan sebagai criteria pengelompokan yang dilakukan berdasarkan perhitungan statistik terhadap kelompok populasi.

Mercurius Broto Legowo dalam penelitiannya mengatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa Perbanas Institute Jakarta yaitu lama belajar mahasiswa dan juga lingkungan keluarga. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Lusyana Rindani Nainggolan dari keempat variabel yang dipilih yaitu motivasi belajar, cara belajar, kreativitas guru, dan lingkungan keluarga maka faktor yang paling berpengaruh terhadap prestasi akademik yaitu lingkungan keluarga. Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Dian Indriana TL, dkk dengan variabel yang berbeda mengatakan bahwa mahasiswa yang bekerja dan tidak bekerja memiliki perbedaan prestasi akademik yang diukur dari indeks prestasi kumulatif. Untuk itu maka penulis pun terinspirasi untuk melakukan penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.

Adapun ayat yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu QS Al-Mujaadilah/58:11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahnya:

“Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.²

Menurut M. Quraish Shihab dalam Tafsir al-Mishbah makna dari ayat di atas yakni memberi tuntunan bagaimana menjalin hubungan harmonis dalam satu majelis. Allah berfirman: *Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepada kamu oleh siapa pun: “Berlapang-lapanglah, yakni berupayalah dengan sungguh-sungguh walau dengan memaksakan diri untuk memberi tempat orang lain, dalam majelis-majelis, yakni satu tempat, baik tempat duduk maupun bukan untuk duduk, apabila diminta kepada kamu agar melakukan itu maka lapangkanlah tempat itu untuk orang lain itu dengan sukarela. Jika kamu melakukan hal tersebut, niscaya Allah akan melapangkan segala sesuatu buat kamu dalam hidup ini. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu ke tempat yang lain, atau untuk diduduki di tempatmu buat orang yang lebih wajar, atau*

²Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Syaamil Quran (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penerjemah/Peafsr Al-Quran, 2009), h. 543.

bangkitlah untuk melakukan sesuatu seperti untuk shalat dan berjihad, maka berdiri dan bangkitlah, Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu, wahai yang memperkenalkan tuntunan ini, dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat kemuliaan di dunia dan akhirat dan Allah terhadap apa yang kamu kerjakan sekarang dan masa datang Maha Mengetahui.³

Berdasarkan tafsir di atas dijelaskan tentang keutamaan menuntut ilmu dan pentingnya menuntut ilmu. Dalam Islam, seorang muslim tidak hanya ditekankan untuk mempelajari pelajaran agama saja, menuntut ilmu yang lainnya seperti halnya sains, matematika, ekonomi dan sebagainya juga dianjurkan. Untuk hal tersebut tidak luput dengan adanya motivasi. Dari sinilah pentingnya peranan sebuah motivasi. Motivasi merupakan pendorong yang dimiliki seseorang dalam melakukan tindakan, motivasi akan menjadi mesin penggerak untuk mencapai tujuan belajar. Hal ini menjelaskan bahwa motivasi adalah satu faktor penting untuk keberhasilan seseorang dalam melakukan suatu tindakan, termasuk dalam belajar di sekolah maupun di kampus.

Ayat di atas pun diperkuat dengan hadits tentang wajibnya seseorang menuntut ilmu. Hadits tersebut berbunyi:

طَلِّبُوا الْعِلْمَ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَمُسْلِمَةٍ (رواة الحديث ابن عبد البار)

³M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 488-489.

Terjemahnya:

“Mencari ilmu itu adalah wajib bagi setiap muslim laki-laki maupun muslim perempuan”. (HR. Ibnu Abdil Barr)

Prestasi tidak akan didapatkan begitu saja, harus ada perjuangan terlebih dahulu agar seseorang bisa berprestasi, misalnya saja yaitu dengan belajar lebih giat. Adapun ayat lain yang berhubungan dengan prestasi akademik yaitu QS Ar-Ra'd/13: 11 yang berbunyi:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِمَّنْ أَمَرِ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ آلٍ

Terjemahnya:

“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”.⁴

Menurut M. Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Mishbah makna dari penggalan ayat di atas adalah bahwa Allah telah menetapkan bahwa Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan apa yang ada pada diri mereka, yakni kondisi kejiwaan/sisi dalam mereka, seperti mengubah kesyukuran menjadi kekufuran, ketaatan menjadi kedurhakaan, iman menjadi penyekutuan Allah, dan ketika itu Allah akan mengubah *ni'mat* (nikmat) menjadi

⁴Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Syaamil Quran (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penerjemah/Peafsr Al-Quran, 2009), h. 250.

niqmat (bencana), hidayah menjadi kesesatan, kebahagiaan menjadi kesengsaraan, dan seterusnya. Ini adalah satu ketetapan pasti yang kait-mengait.⁵

Berdasarkan tafsir di atas dapat disimpulkan bahwa Allah swt tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka. Ayat tersebut bermakna bahwa sebelum Allah mengubah apa-apa yang ada pada diri seseorang, Allah swt pun ingin melihat usaha orang tersebut dalam mengubah apa yang ada pada diri mereka. Misalnya jika seseorang ingin kaya maka hendaknya ia berusaha dengan giat untuk mencapai keinginannya tersebut, begitupun dengan seseorang yang ingin pintar maka hendaknya ia harus rajin belajar agar Allah melihat usaha apa yang telah ia perbuat dalam menggapai keinginannya tersebut. Seperti halnya pada penelitian ini jika ingin memperoleh prestasi akademik maka hendaknya kita memiliki motivasi atau semangat belajar yang tinggi agar prestasi tersebut dapat diperoleh, tentu saja dengan bantuan Allah karena kitapun telah berusaha agar nasib kita berubah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana bentuk fungsi atau model diskriminan pada faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa jurusan Matematika FST Unam?

⁵M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 231.

2. Faktor apakah yang paling berpengaruh secara signifikan pada prestasi akademik mahasiswa FST Uinam?
3. Berapa persenkah tingkat keakuratan pengklasifikasian pada fungsi diskriminan tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui bentuk fungsi atau model diskriminan pada faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa Jurusan Matematika FST Uinam.
2. Untuk mengetahui faktor manakah yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa Jurusan Matematika FST Uinam.
3. Untuk mengetahui tingkat keakuratan pengklasifikasian pada fungsi diskriminan tersebut.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi penulis dapat menambah pengetahuan dan mengembangkan ilmu yang telah diterima selama kuliah sehingga diharapkan dapat memberikan sumbangsih keilmuan.
2. Bagi pembaca dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan bahan diskusi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajarnya.

E. Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada mahasiswa jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
2. Prestasi belajar diambil dari nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) terakhir yang diperoleh mahasiswa selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal ini yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada BAB ini menguraikan tentang pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB ini menguraikan hasil putaka tentang referensi penunjang yang menjelaskan tentang teori-teori analisis diskriminan dengan teori-teori penunjang yang ada.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada BAB ini menguraikan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, jenis dan sumber data, variabel dan definisi operasional variabel serta prosedur penelitian.

BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

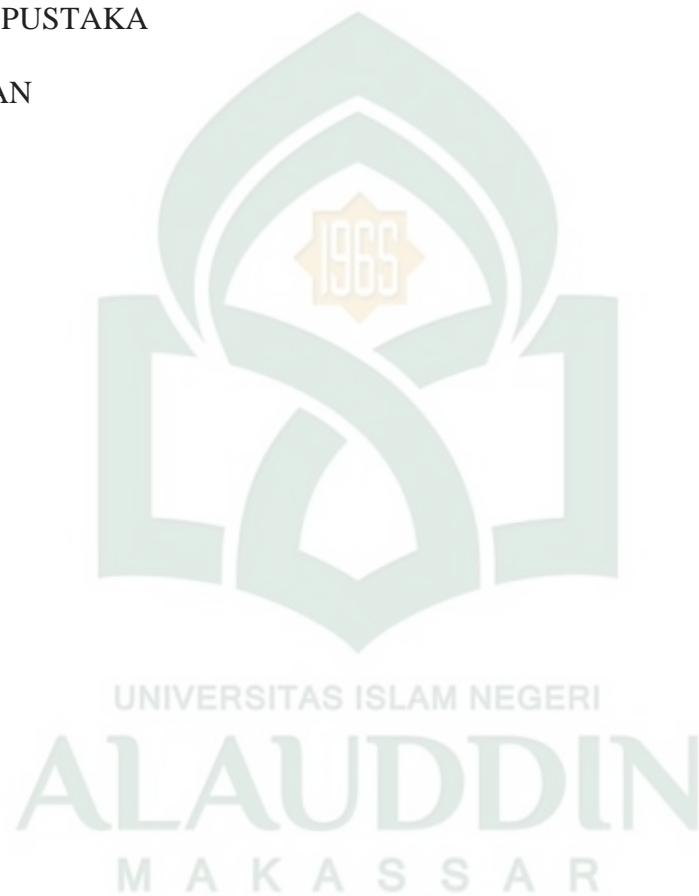
Pada BAB ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V. PENUTUP

Pada BAB ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan merupakan salah satu metode yang digunakan dalam analisis multivariat dengan metode dependensi (dimana hubungan antar variabel sudah bisa dibedakan mana variabel terikat dan mana variabel bebas). Analisis diskriminan digunakan pada kasus dimana variabel bebas berupa data metrik (interval atau rasio) dan variabel terikat berupa data nonmetrik (nominal atau ordinal). Analisis diskriminan adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang membedakan suatu kelompok dengan kelompok lain dalam suatu populasi. Analisis diskriminan juga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan perbedaan karakteristik data tersebut.⁶

Analisis diskriminan bertujuan mengklasifikasikan suatu objek ke dalam kelompok yang saling lepas (*mutually exclusive/disjoint*) dan menyeluruh (*exhaustive*) berdasarkan sejumlah variabel bebas dan mengelompokkan objek baru ke dalam kelompok-kelompok yang saling lepas tersebut. Selain itu beberapa tujuan dari analisis diskriminan ini, antara lain:

1. Membuat suatu fungsi diskriminan atau kombinasi linear, dari prediktor atau variabel bebas yang bisa mendiskriminasi atau membedakan kategori variabel tak bebas atau *criterion* atau kelompok, artinya mampu membedakan suatu objek (responden) masuk kelompok/kategori yang mana.

⁶Yuli Andriani, dkk, "Analisis Diskriminan untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Pilihan Program Studi Matematika di FMIPA dan FKIP Universitas Sriwijaya," Jurnal Penelitian Sains vol.14 no. 4(A) (Oktober 2011), h: 9.

2. Menguji apakah ada perbedaan signifikan antara kategori/kelompok, dikaitkan dengan variabel bebas atau prediktor.
3. Menentukan prediktor/variabel bebas yang mana yang memberikan sumbangan terbesar terhadap terjadinya perbedaan antar-kelompok.
4. Mengklarifikasi/mengelompokkan objek/kasus atau responden ke dalam suatu kelompok/kategori didasarkan pada nilai variabel bebas.
5. Mengevaluasi keakuratan klasifikasi (*the accuracy of clasification*).

B. Uji Asumsi untuk Data Multivariat

Pada dasarnya, distribusi utama dan permasalahan yang muncul dalam analisis multivariat adalah distribusi normal multivariat. Normal multivariat adalah perluasan dari univariat normal. Asumsi yang harus dipenuhi antara lain data pada variabel bebas seharusnya berdistribusi normal multivariat dan adanya kesamaan matriks varians kovarians antar kelompok/populasi. Oleh karena itu perlu adanya uji normalitas multivariat yang bertujuan untuk mengetahui apakah data mengikuti distribusi normal multivariat.

1. Uji Normalitas Multivariat

Untuk memeriksa data apakah berdistribusi normal multivariat, dapat dilihat dari *Q-Q plot* antara *square distance* (d_j^2) dengan nilai quantil dari distribusi *Chi-Square* $\left(\frac{j-0,5}{n}\right)$. jika hasil plot menggambarkan garis lurus maka data tersebut dapat dinyatakan sebagai normal multivariat.

Uji Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal multivariat.

H_1 : data tidak berdistribusi normal multivariat

Pemeriksaan normal multivariat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai *square distance* (d^2) untuk setiap pengamatan .

$$d_j^2 = (X_j - \bar{X})^t S^{-1} (X_j - \bar{X}), j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.1)$$

- b. Mengurutkan nilai d_j^2 seluruh pengamatan yang diperoleh dari perhitungan di atas sedemikian hingga:

$$d_1^2, d_2^2, d_3^2, \dots, d_n^2$$

- c. Membuat *Q-Q plot* atau *Chi-Square plot* dengan nilai d_j^2 sebagai sumbu X dan nilai kuantil atas

$$q_{i,p}(p_i) = t_p^2 \left(\frac{n-i+\frac{1}{2}}{n} \right) \quad (2.2)$$

Sebagai sumbu Y.

Kriteria gagal tolak H_0 , yang berarti data berdistribusi normal multivariat, secara visual dapat dilihat dari *scatter plot* atau *Q-Q plot* yang terbentuk. Jika plot membentuk garis lurus maka data mengikuti distribusi normal. Selanjutnya, kriteria pemenuhan asumsi normal multivariat dapat diketahui melalui statistik uji yang dirumuskan sebagai berikut:

$$r_Q = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})(q_j - \bar{q})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{j=1}^n (q_j - \bar{q})^2}} \quad (2.3)$$

Daerah penolakan: Tolak H_0 jika $r_Q < r_{\alpha}$.

Dimana r_Q adalah koefisien korelasi antara $q_j = X_{p; \left(\frac{j-0.5}{n} \right)}$ dan $X_j = d_j^2$

dan $r_{n,\alpha}$ merupakan titik kritis *scatter plot* (*Q-Q plot*) pada tabel uji koefisien korelasi untuk normalitas.

2. Uji Kesamaan Matriks Varians Kovarians

Untuk menguji kesamaan matriks varians kovarians kelompok I (S_1) dan kelompok II (S_2) digunakan hipotesa:

$H_0 : S_1 = S_2$, matriks varians kovarians kelompok adalah relatif sama

H_1 : matriks varians kovarians kelompok adalah berbeda secara nyata.

Terima H_0 yang berarti matriks varians kovarians sama jika :

$$\chi_{hit}^2 \leq \chi_{\alpha; \frac{1}{2}(k-1)p(p+1)}^2$$

Dengan:

$$\chi_{hitung}^2 = -2(1 - C_1) \left[\frac{1}{2} \sum_{i=1}^k V_i \ln |S_i| - \frac{1}{2} \ln |S| \sum_{i=1}^k V_i \right] \quad (2.4)$$

k = banyaknya kelompok (grup)

P = jumlah peubah pembeda (Y) dalam fungsi diskriminan = 1

S = Matriks varians kovarians dalam kelompok gabungan

S_i = matriks varians kovarians kelompok ke- i .

$i = 1, 2, \dots, k$

n_i = jumlah responden pada kelompok ke- i .

Dengan:

$$V_i = n_i - 1$$

$$S = \frac{\sum_{i=1}^k V_i S_i}{\sum_{i=1}^k V_i}$$

$$C_1 = \left[\sum_{i=1}^k \frac{1}{V_i} - \frac{1}{\sum_{i=1}^k V_i} \right] \left[\frac{2p^2 + 3p - 1}{6(p+1)(k-1)} \right]$$

3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas berarti terjadi korelasi yang kuat (hampir sempurna) antar variabel bebas. Tepatnya multikolinearitas berkenaan dengan terdapatnya lebih dari satu hubungan linier pasti, dan istilah kolinearitas berkenaan dengan terdapatnya satu hubungan linier. Adapun cara mendeteksi uji multikolinearitas ini yaitu:

- a. Dengan melihat koefisien korelasi antar variabel bebas: jika koefisien korelasi antar variabel bebas $> 0,7$ maka terjadi multikolinier.
- b. Dengan melihat nilai VIF (*Varian Inflating Factor*): jika nilai VIF > 10 maka tidak terjadi multikolinier.⁷

C. Asumsi-Asumsi Analisis Diskriminan

Asumsi penting yang harus dipenuhi agar model analisis diskriminan dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1. Normalitas Multivariat, atau variabel independen harusnya berdistribusi normal. Jika tidak berdistribusi normal, hal ini akan menyebabkan masalah pada ketepatan fungsi (model diskriminan)
2. Matriks kovarians dari semua variabel independen seharusnya sama atau homogen.
3. Tidak ada korelasi antar variabel independen. Jika dua variabel independen mempunyai korelasi yang kuat, maka dikatakan terjadi multikolinearitas.⁸

⁷ Ali Tutupoho, SE, "Uji Asumsi Klasik",
https://www.academia.edu/19825568/UJI_ASUMSI_KLASIK, 2016

⁸Ika Sulistiyorini, 2013. "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan Internet Speedy Reguler Menggunakan Analisis Diskriminan di Semarang"

D. Model Analisis Diskriminan

Model analisis diskriminan berkenaan dengan kombinasi linear yang bentuknya sebagai berikut:

$$D_i = b_0 + b_1X_{i1} + b_2X_{i2} + b_3X_{i3} + \dots + b_jX_{ij} + \dots + b_kX_{ik} \quad (2.5)$$

Dimana:

D_i = nilai (skor) diskriminan dari responden (objek) ke-i.

i = 1,2,...,n. D merupakan variabel tak bebas.

X_{ij} = Variabel (atribut ke-j dari responden ke-i).

b_j = koefisien atau timbangan diskriminan dari variabel atau atribut ke-j.⁹

Jika kita ingin mengelompokkan objek ke dalam dua kelompok, maka model yang akan didapat berjumlah 1 (satu). Jika ingin membuat tiga kelompok, maka model yang didapat 2 (dua). Atau dengan kata lain, jika kita ingin membuat objek ke dalam n kelompok maka model yang digunakan (n-1) buah.

Dari model yang didapat akan dapat dihitung nilai D_i . Berdasarkan nilai inilah untuk selanjutnya objek akan dimasukkan ke dalam suatu kategori, dengan memerhatikan batasan nilai untuk masing-masing kategori.

Satu hal yang perlu diingat bahwa koefisien variabel bebas dapat dihitung berdasarkan data asli atau data yang telah distandardisasi. Data asli digunakan jika semua variabel mempunyai satuan pengukuran yang sama. Sebaliknya jika variabel mempunyai satuan pengukuran yang berbeda, maka data harus distandardisasi terlebih dahulu. Hal ini dilakukan agar model tidak didominasi oleh pengaruh variabel yang bernilai besar. Misalnya: dalam suatu pembentukan model

⁹J.Supranto, *Analisis Multivariat arti dan Interpretasi* (Cet.I; Jakarta:PT.Rineka Cipta, 2004) h. 77-80.

digunakan variabel bebas, yaitu omset dan jumlah tenaga pemasaran. Sudah tentu nilai omset jauh lebih besar dibanding tenaga pemasaran. Dalam keadaan seperti ini dikhawatirkan model akan didominasi oleh variabel omset. Agar pengaruh kedua variabel terhadap kelompok dapat dibandingkan, maka data harus distandardisasi dahulu, sehingga mempunyai rata-rata dan varian yang sama.

Adapun formulasi melakukan standardisasi data adalah:

$$X_s = \frac{X_i - \bar{X}}{S_x} \quad (2.6)$$

Dimana:

X_s = nilai variabel X setelah distandardisasi

X_i = nilai variabel X hasil observasi (data asli)

\bar{X} = rata-rata variabel X hasil observasi

S_x = rata-rata variabel X hasil observasi

Dengan dilakukan standardisasi, maka semua variabel akan mempunyai nilai rata-rata 0 (nol), dan standar deviasi = 1 (satu). Kesamaan yang dimiliki semua variabel akan membuat peneliti bisa membandingkan dominasi dari masing-masing variabel terhadap model, atau membandingkan pengaruh variabel bebas terhadap pembentukan kelompok.¹⁰

E. Estimasi Koefisien Fungsi Diskriminan

Misalnya ada kelompok/kategori sebanyak G , $1 = 1, 2, \dots, G$, di mana masing-masing kelompok terdapat sebanyak n objek (elemen atau responden), sebagai sampel. Masing-masing objek diteliti sebanyak k variabel bebas atau k atribut: X_1, X_2, \dots, X_k .

¹⁰Hardius Usman dan Nurdin S, *Aplikasi Teknik Multivariate untuk Riset Pemasaran* (Cet.I; Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2013), h. 101-102.

Kalau n = banyaknya elemen (objek) seluruh sampel maka:

$$n = \sum_{i=1}^G n_i$$

W_i = matriks jumlah kuadrat dan jumlah *cross products* dikoreksi dengan rata-rata untuk group/kelompok i .

$$W_i = \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)(X_{ij} - \bar{X}_i)' \quad (\text{within group})$$

$$W = W_1 + W_2 + \dots + W_i + \dots + W_G$$

B = matriks jumlah kuadrat dan jumlah *cross products* antar-kelompok (*between group*).

T = matriks jumlah kuadrat dan jumlah *cross products* secara menyeluruh (total) untuk seluruh n $T = W + B$

\bar{X}_i = vektor rata-rata observasi dalam kelompok ke- i .

\bar{X} = vektor grand mean untuk seluruh n

λ = lambda = rasio antara jumlah kuadrat antara kelompok dengan jumlah kuadrat dalam kelompok, yang harus dibuat maksimum.

b = vektor koefisien diskriminan atau timbangan (*weight*)

$$T = \sum_{i=1}^G \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X})(X_{ij} - \bar{X})'$$

$$B = T - W$$

Definisikan komposit linear $D = b^T X$

Di mana b^T transpose b di mana $b = [b_0, b_1, b_2, b_3, \dots, b_k]$ sebagai vektor kolom dan b^T vektor baris.

$$D = (b_0, b_1, b_2, b_3, \dots, b_k) \begin{bmatrix} 1 \\ X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ \vdots \\ X_K \end{bmatrix} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 \dots + b_k X_k \quad (2.7)$$

Kemudian dengan menggunakan referensi D , *sum of squares* antara kelompok dan dalam kelompok masing-masing bisa ditulis sebagai berikut: b^T , B_b , dan $b^T W_b$. Agar bisa mendiskriminasi kelompok secara maksimal, fungsi diskriminan harus diestimasi untuk memaksimumkan variabilitas antar-kelompok.

Koefisien b dihitung dengan membuat λ maksimum, yaitu:

$$\text{Max } \lambda = b^T B_b / b^T W_b$$

Dengan mengambil *partial derivative* menurut λ kemudian menyamakannya dengan nol. Diperoleh persamaan:

$$(B - \lambda W) b = 0$$

Untuk mencari b , perlu kita mengalikannya dengan W^{-1} (inverse metrik W), diperoleh persamaan karakteristik (*characteristics equation*).

$$(W^{-1} B - \lambda I) b = 0$$

Nilai λ yang maksimum merupakan *eigen value* terbesar dari matrix $W^{-1} B$ dan b adalah *associated eigenvector*. Elemen b , seperti b_1 sampai dengan b_k merupakan koefisien fungsi diskriminan atau timbangan (*weight*), berasosiasi dengan fungsi diskriminan pertama.

Pada umumnya, dimungkinkan untuk mengestimasi sampai *eigen-value* yang terkecil yaitu yang ke $(G-1)$ atau k fungsi diskriminan masing-masing

dengan *eigen value*-nya. Maksudnya setiap fungsi mempunyai *eigen value* dan nilai eigen ini semakin mengecil dari fungsi ke fungsi.

Fungsi diskriminasi di estimasi secara berurutan, *sequentially*. Dengan perkataan lain, fungsi diskriminan pertama menyerap sebagian besar variabilitas antar-kelompok. Fungsi yang kedua memaksimumkan variasi antar-kelompok yang tidak diterangkan oleh fungsi diskriminan dengan variasi terkecil.¹¹

F. Menguji Pengaruh Koefisien Model

pengujian ini ditujukan untuk melihat apakah variabel bebas yang digunakan mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat. Telah diketahui bahwa variabel terikat dalam analisis diskriminan merupakan skor yang dapat membagi objek dalam dua atau lebih kelompok. Teknik yang digunakan untuk kepentingan ini adalah dengan membandingkan nilai rata-rata setiap variabel bebas berdasarkan kelompok objek.

Contoh: sedang dilakukan analisis mengenai loyalitas dengan mengelompokkan objek menjadi dua (loyal dan tidak loyal). Adapaun variabel bebas yang digunakan adalah kepuasan dan persepsi harga. Untuk melihat apakah koefisien model signifikan digunakan pengujian dengan membandingkan. Dengan demikian kita harus membandingkan rata-rata Variabel Kepuasan dan Variabel Persepsi Harga antara kelompok yang loyal dan tidak.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \bar{\sim}_1 = \bar{\sim}_2$$

$$H_1 : \bar{\sim}_1 \neq \bar{\sim}_2$$

¹¹J. Supranto, *Analisis Multivariat arti dan Interpretasi* (Cet.I; Jakarta:PT.Rineka Cipta, 2004), h. 83-85.

Di mana:

\bar{x}_1 = rata-rata karakteristik untuk kelompok 1

\bar{x}_2 = rata-rata karakteristik untuk kelompok 2

Untuk kasus di atas, tentunya ada dua hipotesis yang dibuat, yaitu:

1. H_0 : rata-rata **kepuasan** kelompok loyal sama dengan kelompok tidak loyal.

H_1 : rata-rata **kepuasan** kelompok loyal **tidak** sama dengan kelompok tidak loyal.

2. H_0 : rata-rata **persepsi harga** kelompok loyal sama dengan kelompok tidak loyal.

H_1 : rata-rata **persepsi harga** kelompok loyal **tidak** sama dengan kelompok tidak loyal.

Jika tingkat kepuasan pelanggan sama antara kelompok yang loyal dan tidak loyal, maka dapat diartikan pada tingkat loyalitas manapun pelanggan dapat menjadi loyal atau tidak loyal, sehingga tidak ada pola tingkat kepuasan pelanggan untuk menjadi loyal. Ini berarti tingkat kepuasan tidak menjadi penyebab loyalnya pelanggan.

Sebaliknya jika kepuasan pelanggan tidak sama antara kelompok yang loyal dan tidak loyal (biasanya rata-rata tingkat kepuasan pelangganyang loyal lebih tinggi). Maka dapat diartikan bahwa untuk menjadi loyal seorang pelanggan harus mempunyai tingkat kepuasan pelanggan tertentu. Tingkat kepuasan tersebut berbeda dengan pelanggan yang tidak loyal. Ini menunjukkan adanya pengaruh kepuasan terhadap loyalitas.

G. Menguji Ketepatan Model

Mengingat Analisis Diskriminan menggunakan suatu model, maka sangat perlu untuk menguji ketepatan model. Ada dua pengujian yang perlu dilakukan yaitu:

1. *Eigenvalue*

Eigenvalue merupakan rasio antara Jumlah Kuadrat antar kelompok dengan Jumlah Kuadrat dalam kelompok. Jumlah Kuadrat yang dimaksud adalah jumlah penyimpangan kuadrat observasi terhadap rata-ratanya atau dikenal dengan *sum of square* (SS), yang mempunyai formulasi matematis:

$$SS = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad (2.8)$$

Dimana:

SS = Jumlah Kuadrat

X_i = nilai observasi ke- i

\bar{X} = rata-rata

Dengan demikian, *Eigenvalue* dapat dirumuskan dengan:

$$Eigenvalue = \frac{SS_A}{SS_D} \quad (2.9)$$

Di mana:

SS_A = Jumlah Kuadrat antar kelompok

SS_D = Jumlah Kuadrat dalam kelompok

Model yang baik tentunya akan menunjukkan perbedaan atau variasi nilai yang besar antar kelompok (heterogen) yang berarti SS_A diharapkan bernilai besar, sedang di dalam masing-masing kelompok nilai observasi menunjukkan variasi

yang kecil (homogeny) yang berarti SS_D bernilai kecil. Dengan demikian semakin besar nilai *eigenvalue* akan semakin baik pula model yang akan didapat.

2. Wilk's Lambda

Mirip dengan *eigenvalue*, Statistik Wilk's Lambdajuga menggunakan jumlah kuadrat untuk melakukan pengujian. Pada statistik ini yang dirasiokan adalah antara jumlah kuadrat di dalam kelompok dengan jumlah kuadrat total.

Adapun formulasi pengujian Wilk's Lambda adalah sebagai berikut:

$$Wilk's\ Lambda = \frac{SS_W}{SS_T} \quad (2.10)$$

Dimana:

SS_W = jumlah kuadrat antar kelompok

SS_T = jumlah kuadrat total

Sebagaimana telah disebutkan di atas bahwa model yang baik menunjukkan nilai observasi yang homogen di dalam kelompok atau diharapkan SS_W kecil, sedang variasi total diharapkan lebih heterogen, atau nilai SS_T besar. Dengan demikian, semakin kecil nilai Wilk's Lambda maka akan semakin baik model yang didapat.

Sedang korelasi kanonikal menunjukkan seberapa besar hubungan antara skor yang didapat dari model dengan kelompok. Sebagaimana korelasi biasa, maka semakin besar nilai Korelasi Kanonikal, maka akan semakin baik pula model yang didapat.¹²

¹²Hardius Usman dan Nurdin S, *Aplikasi Teknik Multivariate untuk Riset Pemasaran* (Cet.I; Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2013), h. 102-105.

H. Mengelompokkan Objek Berdasarkan Fungsi Diskriminan

Setelah model yang tepat didapat, maka kita akan dengan mudah dapat menghitung skor yang didapat, bahkan dengan menggunakan SPSS, skor tersebut secara otomatis dihitung, jika kita memberinya perintah. Setelah skor didapat, bagaimanakah cara kita memasukkan suatu objek ke dalam suatu kelompok? Untuk kepentingan tersebut dibutuhkan suatu nilai. Dalam Analisis Diskriminan nilai tersebut dikenal dengan *centroid*, yang merupakan rata-rata skor Fungsi Diskriminan dalam suatu kelompok. Berarti, jika kita ingin mengelompokkan objek menjadi dua, maka akan didapat dua buah nilai *centroid*.

Untuk membuat kriteria kapanakah suatu objek masuk dalam suatu objek, maka harus dibuat nilai pembatas, yaitu:¹³

1. Jika jumlah observasi antara kedua kelompok sama, maka nilai pembatas:

$$Z_P = \frac{C_1 + C_2}{2} \quad (2.11)$$

Dimana:

Z_P = nilai pembatas

C_1 = centroid kelompok 1

C_2 = centroid kelompok 2

2. Jika jumlah observasi antara kedua kelompok berbeda, maka nilai pembatas:

$$Z_P = \frac{n_2 C_1 + n_1 C_2}{n_1 n_2} \quad (2.12)$$

¹³Hardius Usman dan Nurdin S, *Aplikasi Teknik Multivariate untuk Riset Pemasaran* (Cet.I; Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2013), h. 105-106.

Dimana:

Z_p = nilai pembatas

C_1 = centroid kelompok 1

C_2 = centroid kelompok 2

n_1 = jumlah observasi pada kelompok 1

n_2 = jumlah observasi pada kelompok 2

I. Menghitung Centroid

Centroid adalah rata-rata nilai Z sebuah group. Secara manual kita bisa menghitung centroid kedua grup dengan cara menghitung rata-rata nilai Z untuk masing-masing grup dengan rumus:

$$C_1 = \frac{\sum z_l}{n_1} \quad (2.13)$$

Di mana C_1 adalah centroid grup 1 dan n_1 adalah jumlah sampel anggota grup 1. Perhitungan C_2 (centroid grup 2) menggunakan rumus yang sama. Secara teoritis bilamana nilai } sudah maksimal maka C_1 dan C_2 akan jelas berbeda nilainya.

J. Klasifikasi dan *Cut Off Value*

Dalam penggunaan analisis diskriminan kita berkepentingan untuk tahu sampel data mana saja yang dikelompokkan ke grup 1 dan mana yang dikelompokkan ke grup 2. Untuk itu kita perlu tahu berapa nilai *cut-off* (nilai pisah batas) antara grup 1 dan grup 2. Nilai centroid yang dipelajari sebelumnya bisa dimanfaatkan untuk menentukan “nilai *cut-off*”. Caranya adalah dengan menghitung nilai *cut-off* dengan salah satu rumus di bawah ini:

$$Cut - off = \frac{C_1 + C_2}{2} \quad (2.14)$$

$$Cut - off = \frac{n_1 c_1 + n_2 c_2}{n_1 + n_2} \quad (2.15)$$

Dimana n_1 adalah jumlah sampel pada grup 1 dan n_2 adalah jumlah sampel pada grup 2. Bilamana jumlah sampel masing-masing grup tidak jauh berbeda maka hasil perhitungan menurut rumus (2.14) dan (2.15) tidak jauh berbeda. Selanjutnya, setelah nilai *cut-off* diketahui, jika sesuai dengan ramalan menurut rumus (2.6) hasil perhitungan menurut rumus menunjukkan bahwa skor Z suatu sampel ternyata lebih besar dari nilai *cut-off*, maka sampel tersebut “diramal” sebagai anggota grup 2, sebaliknya jika lebih kecil maka dia “diramal” sebagai anggota grup 1. Tentu saja tidak ada jaminan bahwa hasil ramalan menurut analisis diskriminan pasti tepat. Oleh sebab itu kita bisa menentukan tingkat ketepatan ramalan (*correct clasification rate*) dengan menghitung prosentase data yang bisa diramal secara akurat dengan menggunakan rumus yang kita kembangkan. Untuk membantu penghitungan prosentase ketepatan ramalan model diskriminan kita, maka kita perlu menghitung dulu nilai Z sesuai dengan formula maksimum dan lalu menentukan prediksi sesuai nilai *cut-off*.¹⁴

K. Uji Signifikansi Ketepatan Ramalan

Untuk meneliti apakah ketepatan klasifikasi kita lebih bagus dibandingkan faktor “kebetulan” (*fifty-fifty-50%*) atau tebakan awam (*naive*), kita bisa menelitinya dengan menggunakan indeks yang dikembangkan oleh Huberty (1984) sebagai berikut:

$$I = \frac{(o/n) - (e/n)}{1 - (e/n)} \times 100 \quad (2.16)$$

¹⁴Gudono, *Analisis Data Multivariat* (Cet.I; Yogyakarta: BPFE, 2015), h. 110-112.

Di mana, o = jumlah sampel yang “tepat” diramal, e = jumlah sampel yang diharapkan tepat diramal berdasarkan tebakan awam (kebetulan), n = jumlah sampel observasi keseluruhan.

Tampak bahwa pembilang rumus tersebut, yaitu $(o/n)-(e/n)$, menggunakan jumlah ketidakpastian yang bisa dijelaskan oleh model diskriminan di atas tebakan awam. Sementara itu penyebutnya, yaitu $1-(e/n)$, menggambarkan jumlah ketidakpastian yang tidak bisa dijelaskan oleh tebakan awam. Metode yang ditunjukkan oleh indeks Huberty tersebut dikenal juga sebagai metode penentuan signifikansi praktis (*practical significance*).¹⁵

L. Uji Signifikansi

1. Uji Univariat Masing-Masing Variabel (Diskriminator)

Dalam pembahasan mengenai klasifikasi dan juga uji ketepatan ramalan sebelumnya kita telah belajar mengenai konsep “signifikansi praktis”. Signifikansi praktis memang membantu kita menentukan kemampuan model diskriminan yang dikembangkan dalam mengurangi tingkat kesalahan tebakan, namun demikian peneliti seringkali ingin meneliti lebih jauh signifikansi masing-masing variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Untuk itu kita dapat melakukan uji t terhadap masing-masing variabel dengan meneliti perbedaan rata-rata suatu variabel di kedua grup. Dengan demikian, maka (misalnya) untuk variabel X_1 dan X_2 kita mengembangkan hipotesis nul sebagai berikut, $H_0 : \sim_1 = \sim_2$. Cara lain yang bisa dilakukan juga adalah dengan menggunakan Wilks’s Lambda test dengan rumus ini:

¹⁵Gudono, *Analisis Data Multivariat*(Cet.I; Yogyakarta: BPFE, 2015), h. 114-115.

$$= \frac{SS_W}{SS_T} \quad (2.17)$$

Dimana SS_W adalah nilai varians dalam matriks $SSCP_W$ dan SS_T adalah nilai varians dalam matriks $SSCP_T$. Kita bisa merekonstruksi perhitungan varians-variens tersebut dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$SS_W = \sum_{g=1}^2 \sum_{i=1}^n (X_{ig} - \bar{X}_g)^2 \quad (2.18)$$

$$SS_T = \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{\bar{X}})^2 \quad (2.19)$$

Dimana, g adalah referensi grup, n = jumlah sampel dalam suatu grup, N adalah jumlah semua sampel. \bar{X}_g adalah rata-rata X di sebuah grup, dan $\bar{\bar{X}}$ adalah rata-rata keseluruhan sampel (*grand mean*).

2. Uji Signifikansi Fungsi Diskriminan

Selain teknik pengujian secara univariat, peneliti dapat menguji pengaruh semua variabel diskriminator secara serempak. Uji statistik yang digunakan adalah Wilk's Lambda yang dihitung sebagai berikut:

$$= \frac{|SSCP_W|}{|SSCP_T|} \quad (2.20)$$

Skor Wilk's Lambda dapat dikonversi menjadi nilai F agar kita bisa menafsirkan signifikansi statistiknya dengan lebih mudah dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$F = \left(\frac{1-\Lambda}{\Lambda} \right) \left(\frac{n_1+n_2-p-1}{p} \right) \quad (2.21)$$

Perhatikan bahwa rumus (2.20) merupakan modifikasi rumus (2.21) di mana di dalam $|SSCP_W|$ dan $|SSCP_T|$ yang tidak lain adalah determinan matriks $SSCP_W$ dan $SSCP_T$. Nilai Λ dapat dikonversi menjadi nilai F dengan menggunakan rumus (2.21) atau nilai χ^2 (*chi-square*) dengan rumus berikut ini:

$$\chi^2 = -[n - 1 - (p + g)/2] \ln \Lambda \quad (2.22)$$

Di mana *degree of freedom (df)* adalah sebesar $p(g-1)$. p adalah jumlah variabel yang sedang diuji dan g adalah jumlah grup sampel.¹⁶

M. Prestasi Akademik

Kata prestasi berasal dari bahasa Belanda yaitu *prestatie*, sedangkan dalam bahasa Inggris istilah prestasi yaitu *achievement*. Dalam Kamus Lengkap Psikologi didefinisikan sebagai pencapaian atau hasil yang dicapai; sesuatu yang telah dicapai; satu tingkat khusus dari kesuksesan karena mempelajari tugas-tugas, atau tingkat tertentu dari kecakapan/keahlian dalam tugas-tugas sekolah atau akademis; satu tingkat khusus perolehan atau hasil keahlian dalam karya akademis yang dinilai oleh guru-guru lewat tes-tes yang dibakukan, atau lewat kombinasi kedua hal tersebut. Dalam kamus populer dinyatakan bahwa: prestasi adalah apa yang telah diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Sedangkan dalam kamus bahasa Indonesia bahwa prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dan yang telah dilakukan atau dikerjakan).

Menurut Munandar dalam Sampoerno, kualitas mahasiswa banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

1. Latar belakang keluarga; dukungan orang tua, taraf social ekonomi orang tua.
2. Lingkungan belajar di rumah; sarana dan prasarana yang tersedia.
3. Lingkungan kampus dan dosennya; mampu bersosialisasi.

¹⁶Gudono, *Analisis Data Multivariat* (Cet.I; Yogyakarta: BPFE, 2015), h. 118-120.

4. Motivasi; minat untuk berprestasi, keuletan.¹⁷

Keberhasilan peserta didik termasuk mahasiswa dalam meraih prestasi belajarnya tidak lepas dari faktor- faktor yang mempengaruhinya, baik faktor yang berasal dari dalam diri individu maupun faktor yang berasal dari luar diri individu. Menurut Syaiful Bachri Djamarah (dalam A. Said Hasan Basri) faktor dari dalam diri individu yang mempengaruhi prestasi belajar meliputi dua hal yaitu:

1. Faktor psikologis, meliputi minat, kecerdasan, bakat, motivasi, kemampuan kognitif (persepsi, mengingat, berfikir) dan ambisi. Faktor internal ini menurut Syaiful Bachri Djamarah¹⁸ yang paling berpengaruh adalah faktor kognitif yang meliputi persepsi, mengingat, dan berfikir. Faktor persepsi sangatlah berpengaruh terhadap prestasi belajar individu karena persepsi pada hakikatnya merupakan asumsi dasar yang mempengaruhi perilaku seseorang, maksudnya adalah bagaimana orang akan berperilaku dalam situasi tertentu dan terhadap stimulus tertentu akan banyak ditentukan oleh bagaimana kemampuan berpikir dan perasaannya terhadap stimulus. Hal ini dimaksudkan bahwa jika persepsi yang di dalamnya memuat asumsi-asumsi dasar yang dimiliki individu tersebut baik maka perilaku individupun akan baik, sehingga prestasi belajar yang diraih pun akan baik pula.
2. Faktor fisiologis, yaitu kondisi jasmani dan rohani, seperti postur tubuh, kemudahan materi pelajaran yang diterima, serta kondisi panca indera (sempurna atau tidak), seperti kondisi penglihatan dan pendengaran.

¹⁷ Minhayati Saleh, "Pengaruh Motivasi, Faktor Keluarga, Lingkungan Kampus dan Aktif Berorganisasi terhadap Prestasi Akademik," Jurnal Phenomenon, Vol.4 No.2.(Oktober 2014), h. 113-114.

Di sisi lain salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi akademis individu adalah kecerdasan, atau kemampuan intelektualnya. Faktor tersebut adalah factor psikologis individu. Hal ini jelas sekali jika dikaitkan dengan kemampuan literasi media. Maka kemampuan literasi media yang dimiliki seorang individu akan mempengaruhi tingkat prestasi akademisnya. Seperti yang dikatakan Syaiful Bachri Djamarah, bahwa salah satu faktor internal individu yang mempengaruhi prestasi belajar adalah faktor psikologis, dan salah satu faktor psikologis itu meliputi kecerdasan yang dimiliki individu.¹⁸



¹⁸A. Said Hasan Basri, “*Prestasi Akademik Mahasiswa ditinjau dari Kemampuan Literasi Media*,” Jurnal Dakwah, vol. XIII, no.1 (2012). h. 23-24.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode survey, yaitu mengumpulkan informasi dari responden dengan menggunakan kuesioner.

B. Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari responden. Data ini diperoleh dengan cara membagikan kuesioner/angket kepada Mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

C. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2018 sampai Oktober 2018 dan lokasi penelitian ini dilakukan di kampus UIN Alauddin Makassar Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Matematika.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UINAM angkatan 2014, 2015 dan 2016. Adapun rinciannya dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1 Jumlah Mahasiswa Matematika Angkatan 2014-2016

No	Angkatan	Jumlah Mahasiswa
1	2014	61
2	2015	50

3	2016	59
Jumlah		170 orang

Jumlah populasi yang digunakan adalah jumlah mahasiswa dari angkatan 2014-2016 yaitu sebanyak 170 orang. Dengan banyak anggota populasi yang telah diketahui, maka untuk menentukan jumlah sampel dengan menggunakan rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{170}{1 + 170(0,05)^2} = 119 \approx 120$$

Jadi, sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 120 orang. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan diambil untuk setiap angkatan digunakan teknik sampling *Proportional Random Sampling* dengan perhitungan sebagai berikut:

$$n_{h(014)} = \frac{N_{h(014)}}{N} \times n = \frac{61}{170} \times 120 = 43,05 \approx 43$$

$$n_{h(015)} = \frac{N_{h(015)}}{N} \times n = \frac{50}{170} \times 120 = 35,29 \approx 35$$

$$n_{h(016)} = \frac{N_{h(016)}}{N} \times n = \frac{59}{170} \times 120 = 41,64 \approx 42$$

Dimana :

n_h = Jumlah sampel dari setiap angkatan

N_h = Jumlah mahasiswa dari setiap angkatan

N = Jumlah populasi

N = Banyaknya sampel

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa jumlah responden dari angkatan 2014 sebanyak 43 orang, angkatan 2015 sebanyak 35 orang dan angkatan 2016 sebanyak 42 orang.

E. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa, yaitu:

1. Motivasi belajar, yaitu keinginan ataupun hasrat yang dapat membantu mencapai prestasi yang diinginkan. Adapun indikator motivasi belajar dalam penelitian ini yaitu kerajinan dalam menghadiri perkuliahan, pemanfaatan jam kosong, dan ketekunan dalam belajar.
2. Minat belajar, yaitu keterlibatan seseorang dengan segenap kegiatan pikiran dan perhatian untuk memperoleh pengetahuan atau ilmu yang dipelajarinya. Adapun indikator minat belajar dalam penelitian ini yaitu, ketertarikan dengan materi pelajaran, selalu bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran, dan berusaha memahami pelajaran yang diperoleh saat kegiatan PBM berlangsung.
3. Kualitas pengajaran, yaitu kualitas pengajar dalam menyampaikan atau membawakan materi sehingga mahasiswa mampu memahami dengan baik mata kuliah tersebut. Adapun indikator kualitas pengajaran dalam penelitian ini yaitu, metode pembelajaran yang dibawakan oleh dosen, kedisiplinan dosen mengajar, dan pelaksanaan evaluasi.
4. Cara belajar, yaitu teknik/metode ataupun gaya belajar seorang mahasiswa yang selama ini mereka terapkan. Adapun indikator cara belajar dalam

penelitian ini yaitu, cara mengikuti pelajaran dan ujian, pembuatan jadwal dan catatan belajar, dan pengerjaan tugas.

5. Lingkungan keluarga, yaitu berupa dukungan keluarga dalam mendukung mahasiswa tersebut untuk berprestasi. Adapun indikator lingkungan keluarga dalam penelitian ini yaitu, interaksi antar anggota keluarga, dan suasana yang tercipta di dalam rumah.

Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai indeks prestasi kumulatif (IPK) mahasiswa. Adapun predikat kelulusan akhir studi mahasiswa yang dihitung berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dinyatakan sebagai berikut:

<u>Indeks Prestasi</u>	<u>Predikat</u>
3,76 – 4,00	<i>Cumlaude</i>
3,51 – 3,75	Sangat Memuaskan
2,75 – 3,50	Memuaskan
2,00 – 2,74	Cukup

Berdasarkan predikat kelulusan di atas maka penulis membagi 2 kategori nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa yaitu:

1. Prestasi Akademik Mahasiswa *Cumlaude* dan Sangat Memuaskan dijadikan sebagai kelompok dengan kriteria Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) $\geq 3,50$, yang diberi kode 1
2. Prestasi Akademik Mahasiswa Memuaskan dan cukup dijadikan sebagai kelompok dengan kriteria Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) $< 3,50$, yang diberi kode 2.

F. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah dalam melakukan analisis diskriminan yaitu:

1. Melakukan beberapa uji asumsi sebagai berikut:
 - a. Uji Normalitas → untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik normalitas yang digunakan yaitu Shapiro wilk.
 - b. Uji Homogenitas → pengujian sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji Box's M.
 - c. Uji Multikolinearitas → untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antar variabel bebas. Uji multikolinearitas ini dilakukan dengan melihat nilai VIF.
2. Melakukan proses analisis diskriminan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan metode untuk membuat fungsi diskriminan. Pada prinsipnya ada dua metode dasar untuk itu, yakni:
 - 1). *Stepwise estimation*, di mana variabel dimasukkan satu persatu ke dalam model diskriminan. Pada proses ini, kemungkinan akan ada satu atau lebih variabel independen yang dibuang dari model.
 - 2). *Simultaneous estimation*, di mana semua variabel dimasukkan secara bersama-sama kemudian dilakukan proses diskriminan. Setiap variabel dimasukkan tanpa memperhatikan kekuatan diskriminan masing-masing variabel.

Pada penelitian ini menggunakan *Simultaneous estimation* agar tidak ada variabel independen yang terbuang dari model.

- b. Pembentukan *group centroid* dan fungsi diskriminan. Secara manual kita bisa menghitung centroid sebuah grup dengan cara menghitung rata-rata nilai Z untuk masing-masing grup dengan rumus:

$$C_1 = \frac{\sum Z_1}{n_1}$$

Dimana: C_1 yaitu *centroid* kelompok 1; Z_1 yaitu rata-rata nilai Z sebuah grup; dan n_1 adalah jumlah observasi pada kelompok 1.

- c. Pengujian ketepatan klasifikasi dari fungsi diskriminan. Untuk meneliti apakah ketepatan klasifikasi kita lebih bagus dibandingkan faktor “kebetulan” maka kita bisa menelitinya dengan menggunakan indeks yang dikembangkan oleh *Huberty* dengan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{(o/n) - (e/n)}{1 - (e/n)} \times 100$$

3. Mengambil kesimpulan berdasarkan hasil analisis.

ALAUDDIN
MAKASSAR

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Statistik Deskriptif

Data penelitian yang digunakan merupakan data yang diperoleh dengan membagikan kuesioner kepada mahasiswa angkatan 2014-2016 Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi. Adapun data tersebut dapat dilihat pada lampiran 1. Adapun nilai statistik deskriptif dari masing-masing variabel dari data tersebut di tampilkan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif

Kategori/ Group	Variabel	Mean	Standar Deviasi	N
1	Motivasi Belajar	30,24	4,14	83
	Minat Belajar	18,96	2,62	83
	Kualitas Pengajaran	17,71	2,23	83
	Cara Belajar	19,08	3,08	83
	Lingkungan Keluarga	21,70	3,46	83
2	Motivasi Belajar	29,41	4,01	37
	Minat Belajar	18,62	2,83	37
	Kualitas Pengajaran	16,41	2,28	37
	Cara Belajar	18,62	2,56	37
	Lingkungan Keluarga	21,24	3,81	37
Total	Motivasi Belajar	29,98	4,10	120
	Minat Belajar	18,86	2,68	120
	Kualitas Pengajaran	17,31	2,31	120
	Cara Belajar	18,94	2,93	120
	Lingkungan Keluarga	21,56	3,56	120

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa ada 60 mahasiswa yang masuk ke dalam kategori memuaskan (1) dan 60 mahasiswa yang termasuk ke dalam kategori Sangat Memuaskan (2) sedangkan total adalah jumlah seluruh mahasiswa yaitu 120 mahasiswa. Dari rata-rata pada setiap variabel dapat dilihat bahwa rata-rata pada variabel motivasi adalah yang paling tinggi di setiap kategori, sedangkan yang paling rendah yaitu variabel kualitas pengajaran.

2. Pemeriksaan Asumsi Analisis Diskriminan

Pemeriksaan asumsi dilakukan sebelum data dianalisis menggunakan analisis diskriminan. Syarat asumsi yang harus dipenuhi adalah tidak ada multikolinearitas antar variabel independen, variabel independen mengikuti distribusi normal, dan juga uji homoskedastisitas. Adapun hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang telah diambil berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan uji *goodness of fit* dengan hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Taraf signifikan : 0,05

Tabel 4.2 Uji Normalitas

<i>X-squared</i>	Df	<i>P-value</i>
165,16	595	1

Tabel di atas menunjukkan bahwa keputusan yang di dapat adalah terima H_0 , karena nilai *P-value* lebih besar dari taraf signifikan 0,05. Sehingga kesimpulan yang didapatkan yaitu bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah matriks varians-covariansnya bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas data ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji Box's M dengan hipotesis berikut:

H_0 : Matriks varians covarians antar variabel bebas homogen

H_1 : Matriks varians covarians antar variabel bebas tidak homogen

Taraf signifikan : 0,05

Tabel 4.3 Uji Homogenitas dengan menggunakan uji Box's M

Chi-Sq	Df	<i>P-value</i>
17,428	15	0,2939

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *P-value* yaitu 0,2939 sehingga $P-value > 0,05$. Oleh Karena itu maka gagal tolak H_0 dengan demikian dapat dikatakan bahwa matriks varians covarians antar variabel bebas pada data tersebut adalah homogen.

c. Uji Multikolinearitas

Pengujian multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antar variabel bebas. Pengujian multikolinearitas dapat

dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan melihat nilai VIF (*Varians Inflation Faktors*). Jika nilai VIF lebih dari 10, maka terjadi multikolinearitas.

Berikut hasil *Output* dari *software*,

Tabel 4.4 Nilai VIF Antara Variabel Dependen Terhadap Variabel Independen

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1,625797	1,592105	1,225420	1,923497	1,205193

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa tidak terdapat variabel bebas yang memiliki nilai VIF > 10 sehingga variabel bebas tidak terdapat masalah multikolinearitas.

3. Analisis Diskriminan

a. Pembentukan Fungsi Diskriminan

Untuk membuat fungsi diskriminan, pada prinsipnya ada dua metode dasar yaitu *simultaneous estimation* dan *step-wise estimation*. Dalam penelitian ini akan digunakan metode *simultaneous estimation* yaitu dimana semua variabel dimasukkan secara bersama-sama kemudian dilakukan proses diskriminan sehingga tidak akan ada variabel independen yang akan dibuang dari model.

b. Uji Kekuatan Hubungan Fungsi Diskriminan

Tabel 4.5 *Eigenvalues*

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonocal Correlation
1	0,076	100,0	100,0	0,266

Dari tabel 4.5 Nilai *Eigenvalue* menunjukkan perbandingan varians antar kelompok dengan varians dalam kelompok. Semakin besar nilai *Eigenvalue* berarti semakin besar fungsi diskriminan (pengaruh masing-masing variabel

bebas). *Eigenvalues* di atas, menjelaskan bahwa *canonical correlation* mengukur keeratan hubungan antara *discriminant score* dengan grup (dalam hal ini karena ada dua tipe indeks prestasi mahasiswa, maka ada dua grup). Dari nilai eigen terlihat bahwa satu fungsi dengan *eigenvalue* sebesar 0,076 dapat menjelaskan 100% varians. Angka 0,266 menunjukkan keeratan yang cukup tinggi dengan ukuran skala asosiasi antara 0 sampai 1.

c. Uji Signifikansi Fungsi Diskriminan

Tahap selanjutnya dilihat nilai *Wilks' Lambda*, untuk mengetahui persentase yang tidak bisa dijelaskan oleh variabel yang sudah masuk ke dalam model tersebut.

Tabel 4.6 Wilks' Lambda

Test of Function	Wilks' Lambda	Chi-square	Df	Signifikansi
1	0,929	8,456	5	0,133

Tabel 4.6 menunjukkan nilai *Wilks' Lambda* pada model, artinya 0,926 variasi data tidak dapat dijelaskan oleh variabel yang masuk ke dalam model.

4. Fungsi Diskriminan

Berikut ini merupakan nilai-nilai yang akan membentuk fungsi persamaan diskriminan. Tabel *canonical discriminant function coefficient* menerangkan model diskriminan yang terbentuk, adapun hasil *canonical discriminant function coefficient* yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 *canonical discriminant function coefficient*

	Function
	1
Motivasi (X1)	0,019
Minat (X2)	-0,085
Kualitas (X3)	0,455
Cara Belajar (X4)	0,026
Lingkungan (X5)	-0,003
(Constant)	-7,272

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, didapatkan model sebagai berikut :

$$Y = -7,272 + 0,019X_1 - 0,085X_2 + 0,455X_3 + 0,026X_4 - 0,003X_5 \quad (4.1)$$

Keterangan:

X_1 = Motivasi Belajar

X_2 = Minat Belajar

X_3 = Kualitas Pengajaran

X_4 = Cara Belajar

X_5 = Lingkungan Keluarga

Tabel 4.8 *Standardized canonical discriminant function coefficient*

	Function
	1
Motivasi (X1)	0,077
Minat (X2)	-0,228
Kualitas (X3)	1,022
Cara Belajar (X4)	0,075
Lingkungan (X5)	-0,011

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa ada 3 variabel yang bernilai positif yaitu variabel Motivasi Belajar (X_1), variabel Kualitas Pengajaran (X_3) dan variabel Lingkungan Keluarga (X_5), sedangkan variabel minat Belajar (X_2) dan Lingkungan Keluarga (X_5) memiliki koefisien yang bernilai negatif. Artinya adalah semakin besar nilai koefisien maka variabel tersebut semakin besar pula pengaruhnya terhadap prestasi akademik mahasiswa.

Selain fungsi di atas, dengan menggunakan *Fisher Function Coefficient* pada proses analisis akan terbentuk fungsi diskriminan dari fisher seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9 Klasifikasi Koefisien Fungsi

	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	
	IPK $\leq 3,50$	IPK $> 3,50$
Motivasi	0,851	0,840
Minat Belajar	1,013	1,064
Kualitas Pengajaran	2,188	1,918
Cara Belajar	0,121	0,106
Lingkungan	0,971	0,972
(constant)	-54,226	-49,989

Sama seperti tampilan *Unstandardized* (Canonical) sebelumnya, fungsi diskriminan dari Fisher hampir sama dengan fungsi diskriminan sebelumnya, hanya saja pembagiannya berdasarkan kode kelompok. Cumlaude/Sangat Memuaskan.

Untuk Prestasi Akademik Mahasiswa dalam kategori Memuaskan/Cukup (IPK $\leq 3,50$):

$$\begin{aligned} \text{Memuaskan/Cukup} = & -54,226 + 0,851X_1 + 1,013X_2 + 2,188X_3 + 0,121X_4 + \\ & + 0,971X_5 \end{aligned} \quad (4.2)$$

Untuk Prestasi Akademik Mahasiswa dalam kategori BAIK ($IPK \geq 3,33$):

$$\begin{aligned} \text{Cumlaude/Sangat Memuaskan} = & -49,989 + 0,840X_1 + 1,064X_2 + 1,918X_3 \\ & + 0,106X_4 + 0,972X_5 \end{aligned} \quad (4.3)$$

Selisih antar kelompok IPK Memuaskan dan IPK Sangat Memuaskan merupakan fungsi diskriminan. Hasilnya sebagai berikut:

$$Y = -4,237 + 0,011X_1 - 0,051X_2 + 0,270X_3 + 0,015X_4 - 0,001X_5 \quad (4.4)$$

Fungsi yang digunakan dalam aplikasi perhitungan *cutting score* adalah fungsi dari hasil tabel 4.7. Fungsi diskriminan Fisher sebenarnya bersifat proporsional dengan fungsi diskriminan *Unstandardized* pada persamaan sebelumnya.

5. Fungsi Group Centroid

Untuk mengetahui pengelompokan observasi berdasarkan perhitungan *cutting score* (nilai batas) menggunakan nilai *centroid* digunakan *output function at group centroid* yang ditampilkan pada Tabel 4.9 di bawah ini:

Tabel 4.10 *Function at Group Centroids*

Group	Function
1	0,182
2	-0,409

Group Centroid merupakan rata-rata nilai diskriminan dari tiap-tiap observasi di dalam masing-masing kelompok. *Group Centroid* untuk prestasi kategori/group Memuaskan/Cukup adalah sebesar 0,182, sedangkan untuk prestasi kategori *Cumlaude*/Sangat Memuaskan adalah sebesar -0,409. Oleh

karena ada dua tipe mahasiswa berdasarkan IPK, maka disebut *Two-Group Discriminant*, dimana grup yang satu mempunyai *centroid (Class Means)* negatif, dan grup lainnya mempunyai *centroid (Class Means)* positif.

Tabel 4.10 dapat dipergunakan untuk perhitungan *cutting score* (nilai batas) sebagai berikut:

$$Z_p = \frac{n_2 C_1 + n_1 C_2}{n_1 + n_2} = \frac{(37 \times 0,182) + (83 \times (-0,409))}{83 + 37} = \frac{6,734 - 33,947}{120} = -0,227$$

Penggunaan angka (*Discriminating Z Score*) yaitu jika skor kasus disubstitusikan ke dalam fungsi diskriminan dan nilainya di bawah Z_p ($< -0,272$), maka masuk dalam grup *Cumlaude*/Sangat memuaskan. Sebaliknya jika nilainya di atas Z_{cu} ($> -0,272$), maka masuk ke dalam grup Memuaskan/Cukup.

Sebagai contoh dengan menggunakan persamaan 4.1 kita akan mengklasifikasikan beberapa objek/responden untuk mengetahui responden tersebut masuk ke dalam kategori Sangat Memuaskan/ *Cumlaude* atau Memuaskan/ Cukup. Adapun contohnya yaitu sebagai berikut:

1) Misalkan pada responden 1, total skor untuk variabel 1 yaitu 29, variabel 2 yaitu 15, variabel 3 yaitu 19, variabel 4 yaitu 20 dan variabel 5 yaitu 21. Maka untuk mengetahui nilai fungsi diskriminannya adalah yaitu dengan mensubstitusikan total skor tersebut ke persamaan 4.1. Sehingga diperoleh:

$$Y = - 7,272 + 0,019(29) - 0,085(15) + 0,455(19) + 0,026(20) - 0,003(21) = 1,106$$

Karena nilai diskriminan responden 1 adalah $1,106 > -0,227$, maka responden 1 masuk ke dalam kategori Memuaskan/Cukup.

2) Contoh lainnya yaitu untuk responden 7, nilai fungsi diskriminannya adalah:

$$Y = -7,272 + 0,019(32) - 0,085(18) + 0,455(16) + 0,026(18) \\ = -0,494$$

Karena nilai diskriminan untuk responden 7 adalah $-0,494 < -0,227$ maka responden 7 masuk ke dalam kategori *Cumlaude/Sangat Memuaskan*.

3) Kemudian contoh berikutnya yaitu untuk responden 3, nilai fungsi diskriminannya adalah:

$$Y = -7,272 + 0,019(27) - 0,085(16) + 0,455(14) + 0,026(18) \\ = -1,353$$

Karena nilai diskriminan responden 2 adalah $-1,353 < -0,227$ maka responden 2 masuk ke dalam kelompok *Cumlaude/Sangat Memuaskan*, sedangkan seharusnya masuk ke dalam kelompok *Memuaskan/Cukup*, berarti untuk responden 2 terjadi *missclassification*.

6. Pengujian Ketepatan Klasifikasi

Selanjutnya akan dilihat seberapa besar hasil dari klasifikasi tersebut tepat. Dengan kata lain akan dilihat berapa persen kesalahan klasifikasi pada proses klasifikasi tersebut. Adapun hasil klasifikasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Klasifikasi

		IPK Mahasiswa	Prediksi		Total
			Memuaskan/Cukup	<i>Cumlaude/Sangat Memuaskan</i>	
Kenyataan	Count	Memuaskan/Cukup	56	27	83
		<i>Cumlaude/Sangat Memuaskan</i>	15	22	37
	%	Memuaskan/Cukup	67,5	32,5	100,0
		<i>Cumlaude/Sangat Memuaskan</i>	40,5	59,5	100,0

Berdasarkan hasil dari tabel di atas, dapat dilakukan perhitungan nilai *APPER* (*Apparent Error Rate*) untuk mengetahui tingkat pengklasifikasian. Adapun hasilnya sebagai berikut:

$$APPER = \frac{n_{12} + n_{21}}{n_1 + n_2} \times 100\% = \frac{27 + 15}{83 + 37} \times 100\% = \frac{42}{120} \times 100\% = 35\%$$

$$Akurasi = 100\% - APER = 100\% - 35\% = 65\%$$

Berdasarkan perhitungan akurasi ketetapan klasifikasi dapat diketahui bahwa ada beberapa kesalahan dalam pengklasifikasian sebesar 35%, sehingga didapatkan tingkat akurasi pengklasifikasian sebesar 65%. Karena nilai ketepatan atau akurasi pengklasifikasian > 50% maka fungsi diskriminan tersebut dapat dikatakan sudah cukup baik dalam pengklasifikasian data.

B. Pembahasan

Pembentukan fungsi diskriminan didasarkan pada menentukan metode yang digunakan untuk membuat fungsi diskriminan, Uji Kekuatan Hubungan Fungsi Diskriminan/ Nilai Eigen, Uji Signifikan Fungsi Diskriminan/ Wilk's Lambda, dan Koefisien Kanonik Fungsi Diskriminan. Maka berdasarkan dari analisis yang telah dilakukan maka didapatkan model atau fungsi diskriminan yaitu: $Y =$.Kemudian pada tabel 4.8 dapat dilihat bahwa diantara semua variabel bebas, ada 3 variabel bebas yang bernilai positif yaitu variabel Motivasi Belajar, Kualitas Pengajaran dan Cara Belajar yang bernilai positif, artinya variabel itulah yang paling besar pengaruhnya terhadap prestasi akademik mahasiswa. Kemudian group centroid untuk tiap-tiap kategori yaitu 0,182 untuk kategori Memuaskan/Cukup dan -0,409 untuk kategori *Cumlaude*/Sangat Memuaskan. Dari

nilai group centroid ini kemudian digunakan untuk menghitung cutting score. *Cutting score* yang dihasilkan berdasarkan nilai *centroid* yaitu -0,227 sehingga jika skor kasus disubstitusikan ke dalam fungsi diskriminan dan nilainya di bawah Z_p ($< -0,227$), maka masuk dalam grup *Cumlaude*/Sangat Memuaskan. Sebaliknya jika nilainya di atas Z_p ($> -0,227$), maka masuk ke dalam grup Memuaskan/Cukup. Kemudian berdasarkan perhitungan akurasi ketetapan klasifikasi dapat diketahui bahwa ada beberapa kesalahan dalam pengklasifikasian sebesar 35%, sehingga didapatkan tingkat akurasi pengklasifikasian sebesar 65%. Karena nilai ketepatan atau akurasi pengklasifikasian $> 50\%$ maka fungsi diskriminan tersebut dapat dikatakan sudah cukup baik dalam pengklasifikasian data.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan maka didapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Bentuk fungsi atau model diskriminan pada faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa yaitu:

$$Y = -7,272 + 0,019X_1 - 0,085X_2 + 0,455X_3 + 0,026X_4 - 0,003X_5$$

2. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap prestasi akademik mahasiswa jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UINAM yaitu variabel Motivasi Belajar, Kualitas Pengajaran dan Cara Belajar mahasiswa.
3. Tingkat keakuratan pengklasifikasian fungsi diskriminan pada penelitian ini yaitu sebesar 65% .

B. Saran

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu:

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar mencari ataupun dapat menambahkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi prestasi akademik mahasiswa sehingga sampel juga dapat lebih banyak lagi.
2. Untuk penelitian ini juga dapat menggunakan metode lain yaitu metode Regresi Logistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Yuli, dkk, “*Analisis Diskriminan untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Pilihan Program Studi Matematika di FMIPA dan FKIP Universitas Sriwijaya*,” Jurnal Penelitian Sains vol.14 no. 4(A). Oktober 2011
- A. Said Hasan Basri, “*Prestasi Akademik Mahasiswa ditinjau dari Kemampuan Literasi Media*,” Jurnal Dakwah, vol. XIII, no.1 (2012).
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Syaamil Quran. Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penerjemah/Penafsir Al-Quran, 2009
- Gudono, *Analisis Data Multivariat* (Cet.I; Yogyakarta: BPFE, 2015), h. 110-112.
- Kurnia, Lely, “*Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Akademik Mahasiswa STAIN Batusangkar*,” Jurnal Saintek vol. III no.2. 2011
- Minhayati Saleh, “*Pengaruh Motivasi, Faktor Keluarga, Lingkungan Kampus dan Aktif Berorganisasi terhadap Prestasi Akademik*,” Jurnal Phenomenon, Vol.4 No.2.(Oktober 2014), h. 113-114.
- Shihab, M.Quraish, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati, 2002
- Sulistiyorini, Ika, “*Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan Internet Speedy Reguler Menggunakan Analisis Diskriminan di Semarang*”. Jakarta, 2013
- Supranto, J. *Analisis Multivariat arti dan Interpretasi*.Cet.I; Jakarta:PT.Rineka Cipta, 2004
- Usman, Hardius dan Nurdin S, *Aplikasi Teknik Multivariate untuk Riset Pemasaran*. Cet.I; Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2013